



InnoEducaTIC 2016

III Jornadas Iberoamericanas de Innovación
Educativa en el ámbito de las TIC

Las Palmas de Gran Canaria - 17-18 de noviembre de 2016

Editores:

Antonio G. Ravelo García

Santiago T. Pérez Suárez

Jesús B. Alonso Hernández

José M. Canino Rodríguez

Carlos M. Travieso González

David de la Cruz Sánchez Rodríguez

Libro de Actas de las III Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC

Las Palmas de Gran Canaria - 17-18 de noviembre de 2016

ISBN: 978-84-608-9007-2

Editores:

Antonio G. Ravelo García
Santiago T. Pérez Suárez
Jesús B. Alonso Hernández
José M. Canino Rodríguez
Carlos M. Travieso González
David de la Cruz Sánchez Rodríguez

Editores:

Antonio G. Ravelo García
Santiago T. Pérez Suárez
Jesús B. Alonso Hernández
José M. Canino Rodríguez
Carlos M. Travieso González
David de la Cruz Sánchez Rodríguez

© Todos los derechos sobre cada uno de los trabajos pertenecen a los autores.

ISBN: 978-84-608-9007-2

Grupo de Innovación Docente**Aplicaciones Tecnológicas para la Enseñanza de las TIC (ATETIC)**

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Despacho 102, Pabellón B,
Edificios de Electrónica y Telecomunicación
Campus Universitario de Tafiira
35017 – Las Palmas (Spain)

Impreso por ATETIC de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Las Palmas de Gran Canaria
Primera Edición
Noviembre 2016

Prólogo

Las **III Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC (INNOEDUCATIC 2016)** pretenden ser un foro de discusión, intercambio y difusión de experiencias docentes en el ámbito de la Innovación y la Investigación Educativa en la Enseñanza Superior. En las mismas se abordarán temáticas relativas a metodologías y estrategias docentes para la formación universitaria en TIC así como al uso de estas tecnologías como recurso educativo en la Enseñanza Superior. Las Jornadas se plantean como un escenario de participación de docentes, gestores de Educación Universitaria, investigadores y estudiantes, para abordar las cuestiones relativas a: adquisición y verificación de competencias, metodologías y recursos para la enseñanza-aprendizaje, evaluación del aprendizaje, uso de nuevas tecnologías, gestión de la calidad de titulaciones, así como otras materias relacionadas con la innovación educativa.

Las diferentes áreas temáticas de **INNOEDUCATIC 2016** son las siguientes:

1. Metodologías Docentes Activas
2. Materiales y Recursos Didácticos
3. Aprendizaje mediante herramientas TIC
4. Adquisición de Competencias en la Enseñanza Superior
5. Técnicas y Herramientas para la Evaluación
6. Acción tutorial y mentoría en un Centro Docente
7. Integración y orientación del estudiante
8. Experiencias de coordinación y seguimiento en una titulación
9. Otros aspectos de la Innovación Educativa

Por último, quisiéramos agradecer los apoyos que ha obtenido **INNOEDUCATIC 2016** por parte del Departamento de Señales y Comunicaciones.

En Las Palmas de Gran Canaria 17 de noviembre de 2016

**Comité Organizador de las III Jornadas Iberoamericanas de
Innovación Educativa en el ámbito de las TIC**

Programa Técnico

Inauguración

Salón de Actos del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Excelentísima Rectora Magnífica en funciones de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Sesión plenaria I

Salón de Actos del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

D. Daniel Becerra Romero

El desafío de enseñar a distancia 1

Sesión 1.A

Recursos TIC para la docencia I

Salón de Actos del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

J. Guillermo Viera Santana, Juan Carlos Hernández Haddad, Jesús Castillo Ortiz and Roberto Domínguez Rodríguez

Las tecnologías móviles en ámbito universitario 3

J. Martín, Ventura Ávila Rodríguez, F. Déniz, J.J. Quintana and A. Ramos

Diseño experimental de bajo coste para aprender parámetros energéticos de supercondensadores 11

Francisco Ramón Romero Artilles, Alejandro Ramos Martín, Vicente Henríquez Concepción, Cristian Guillén Mendoza, Eliana Fresia Cabrera Valerón, Jorge Agustín Valencia Santana and David Echeverría Santos

Diseño de un sistema experimental de bajo costo para el aprendizaje de la caracterización de las condiciones de un flujo compresible 19

Saulo Brito-Espino, Alejandro Ramos-Martin, Carlos Mendieta-Pino and Sebastián Ovidio Pérez-Báez

Diseño y construcción de un biodigestor a escala de laboratorio para el estudio y el aprendizaje del comportamiento de un microorganismo anaerobio 27

Santiago Tomás Pérez Suárez

Prototipado de algoritmos en dispositivos digitales programables desde Matlab y Simulink 35

Sesión 1.B

Innovación Docentes I

Sala de Teleenseñanza del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Alejandro Ruiz-García, Alejandro Ramos-Martín and Federico León-Zerpa

La enseñanza a distancia y el EEES. Metodología empleada en Expresión Gráfica 43

Roberto Domínguez-Rodríguez, José Guillermo Viera-Santana and Enrique Rubio Royo

Análisis de interacciones en grupos virtuales utilizando técnicas de Learning Analytics 49

Carlos M Travieso González, Antonio Ravelo-García, Jose Miguel Canino-Rodríguez, David Sánchez-Rodríguez, Santiago Tomás Pérez Suárez and Jesús B. Alonso-Hernández

Relación entre la valoración de unas jornadas educativa con el nivel de uso de tecnologías para la enseñanza-aprendizaje 57

Francisco López-Del-Pino and Ana K. Córdova-Suarez

Análisis de las variables que determinan I Francisco López-Del-Pino and Ana K. Córdova-Suarez 63

María-Dolores Olvera-Lobo and Juncal Gutiérrez-Artacho

Innovación en la formación universitaria desde una perspectiva profesional e interdisciplinar:

Procesos de enseñanza-aprendizaje de la Traducción 71

Sesión 2.A

Innovación Docente II

Salón de Actos del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Margarita Esther Sánchez Cuervo and Ivalla Ortega Barrera Propuesta de innovación metodológica en el aula de inglés para la mejora de la producción oral a través de apps educativas	79
Jair Mendoza Ceballos and Cesar Alberto Collazos Ordoñez Las Redes Sociales y Aprendizaje Ubicuo	87
Almudena Barrientos Báez Relación entre la Inteligencia Emocional y el Futuro Profesional de los Estudiantes de Turismo	95
Francisco Jarabo and Francisco García Ingeniería Química para Graduados en Química. Reflexiones sobre un caso concreto en la Universidad de La Laguna	101
José Carlos Suárez Ramírez Percepción y control emocional en las redes virtuales por estudiantes universitarios	107
Aurora Baraza, María Pilar Munuera, José Enrique Hernández and Alba De La Fe Aproximación a la práctica profesional en el proceso de enseñanza universitaria. La simulación clínica ...	113

Sesión 2.B

Recursos TIC para la docencia III

Sala de Teleenseñanza del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Aranzazu Berbey Álvarez ¿Cómo evaluar la inserción de la investigación en la docencia universitaria?	121
María M. Tavío, Ana S. Ramírez and José B. Poveda Importancia de la interacción docente-alumno en el éxito de las TIC como herramientas de auto-aprendizaje: estudio de cuatro casos	129
Elías Melchor Ferrer, Antonio Mihi-Ramírez and Jesús Arteaga Ortiz Metodología que facilita el uso del aprendizaje basado en problemas en el entorno Moodle	133
M ^a Ascensión Viera-Rodríguez and May Gómez Implementación de la realización de vídeos en la asignatura Biodiversidad Marina	141
Miguel Ángel Quintana Suárez, David Sánchez-Rodríguez, Itziar Alonso-González and Francisco A. Delgado-Rajó Modelo de prácticas de ciclo versus prácticas de asignatura. Aplicación en asignaturas del máster del BIMeTIC	145
Carmen Isabel Reyes García La implantación del seminario como metodología activa en la Facultad de Ciencias de la Educación	153

Sesión 3.A

Recursos TIC para la docencia II

Salón de Actos del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Cristian Guillen-Mendoza, Juan José Santana-Rodríguez and Alejandro Ramos-Martin Diseño experimental de un regulador PID de bajo costo para complementar el aprendizaje en control de procesos	161
Daura Vega-Moreno, María Esther Torres Padrón and Melchor González Dávila Uso de Moodle como herramienta de co-evaluación para exposiciones orales	169
Abel Verdú Santana, Rafael Millán de Larriva, Esther Sanjuán Velázquez and Conrado Carrascosa Iruzubieta Aportaciones al uso de las TIC en asignaturas universitarias descriptivas y prácticas: metodología y resultados	175

Miguel Ángel Quintana Suárez, David Sánchez Rodríguez, J. Guillermo Viera Santana and Juan C. Hernández Haddad
Proyecto piloto del uso de la tableta digital en aulas universitarias como sustituto de la pizarra digital 181

José Jaime Sadhwani Alonso, Juan José Santana Rodríguez and Noemi Melián Martel
La simulación como método de aprendizaje en el diseño de sistemas térmicos empleados en la desalación de agua de mar 189

María Simarro
Integración de Whatsapp en la enseñanza de español como segunda lengua. Propuesta de b-learning 195

Sesión 3.B

Metodologías de Aprendizajes I

Salón de Actos del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Patricia Hernández-Melián, Saulo Brito-Espino, Carlos Mendieta-Pino, Sebastián Ovidio Pérez-Báez and Alejandro Ramos-Martin
Propuesta de modelización y simulación numérica con SCILAB para el aprendizaje de la dinámica continua y discontinua de los digestores biológicos anaeróbicos 201

José Alberto Herrera-Melián and Pilar García-Jiménez
Evaluación de la aceptación por parte de los alumnos de métodos proactivos de enseñanza en Ingeniería Química 209

Pedro Manuel Hernández Castellano, María D. Marrero-Alemán, Fernando Ortega-García, Rubén Paz-Hernández, Ana M. Aranda Loureiro and Alejandro Gutiérrez Barcenilla
Nueva metodología de aprendizaje colaborativo en la asignatura Tecnologías de Desarrollo de Productos 217

Jose Raduan Jaber Mohamad, Alberto Arencibia, Conrado Carrascosa, Ana Sofía Ramírez, Eligia Rodríguez-Ponce, Carlos Melián, Pedro Castro and David Faray
Empleo de kahoot como herramienta de gamificación en la docencia universitaria 225

Jose Raduan Jaber Mohamad, David Faray, Adrián Caraballo, Francisco Suarez Cabrera, Yaiza Santos and Alicia Sofía Velázquez -Wallraf
Uso de la ecografía como herramienta de motivación en la enseñanza de la Anatomía Veterinaria 229

Christian Machado Trujillo
Aprendizaje con nuevas tecnologías: una mirada desde la Neurociencia y la Psicología Cognitiva 235

Sesión 4.A

Recursos TIC para la docencia III

Moderador: David Sánchez Rodríguez

Salón de Actos del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Christian Steinert, Tobias Kutzner, Dmitry Palekhov and Eva Leptien
Best Practice: Massive Online Courses at the BTU Cottbus – Senftenberg 243

Argiris Theodosiou, Chrysa Gerani, Vassilis Barkoukis, Apostolia Gioupsani, Vassilis Papacharis, Amalia Drakou and Haralambos Tsorbatzoudis
Self-check and reciprocal teaching styles in physical education: A qualitative investigation of elementary school students' experiences 249

Tobias Kutzner and Christian Steinert
Mathematics App as Mobile Assessment beside LMS Assessment 253

Sesión 4.B

Recursos TIC para la docencia IV

Sala de Teleenseñanza del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Daniel Padilla Castillo, Begoña Acosta Hernández, Soraya Déniz Suárez, Inmaculada Rosario Medina, José Luis Martín Barrasa and Fernando Real Valcárcel

Aplicación de las TIC en las prácticas clínicas de Sanidad Animal, adaptadas al formato que exige el título del Grado de Veterinaria 261

David Echeverría, Alejandro Ramos, Vicente Henríquez and Jorge Valencia

Desarrollo de un banco de pruebas para caracterizar experimentalmente, en prácticas de laboratorio, el fenómeno de bombeo en una turbomáquina térmica generadora 265

Jorge Valencia, Vicente Henríquez, Alejandro Ramos, Francisco Romero and David Echeverría

Propuesta para la caracterización del fenómeno de bombeo en sistemas de sobrealimentación de plantas de generación eléctrica 273

Sesión plenaria II

Salón de Actos del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Dña. Ana Gimeno Sanz

El reto de satisfacer las expectativas de los estudiantes universitarios en un mundo cada vez más tecnológico 279

Sesión 5A

Metodologías Docentes II

Salón de Actos del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Daniela Cecic Mladinic

CLIL on line: time perception 281

M. Pilar González de La Rosa and M. Sandra Marrero Morales

Enseñanza-aprendizaje del Inglés científico-técnico con grupos numerosos: una experiencia de aula utilizando herramientas y recursos en línea 285

Soraya García-Sánchez and Carmen Luján-García

UBILINGUA: A contextualized EFL/ESP platform 295

Alejandro Lomoschitz, Juan Ramón Jiménez and Miguel Ángel Franesqui

Tareas básicas y contenido de los anejos de Geología y Geotecnia de los TFT en las titulaciones de ingeniería civil 301

Alejandro Lomoschitz, Juan Ramón Jiménez, Ignacio Menéndez-Pidal and Eugenio Sanz

Las prácticas de campo de Geología como elemento dinamizador del aprendizaje en las titulaciones de Ingeniería Civil 305

Sesión 5B

Metodologías Docentes III

Sala de Teleenseñanza del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Margarita R. González-Martin, Josefa M. Ramal-López, Epifania Medina-Artiles, C. Borja Guerra-Hernández, Pilar Fresen-Cancino, M. Mar Tavío-Pérez, Carmelo Monzón-Moreno, Ignacio J. González-Robaina, Ricardo Chirino-Godoy and Sara Rubio-Sánchez

Una experiencia de trabajo colaborativo en el Grado de Enfermería de la ULP GC 311

Teresa González-Pérez

Aprendizaje a través del trabajo de grupo 317

Pilar Abad Real, Francisco Santana and Pilar Romero

Situaciones de aprendizaje de Tecnologías Geomáticas para preuniversitario 323

Eliana Cabrera, Alejandro Ramos, David Echeverría, Vicente Henríquez and Francisco Romero Dispositivo experimental de bajo coste para el estudio y aprendizaje del efecto de la temperatura en la producción de hidrógeno mediante electrólisis	331
---	-----

Ana S. Ramírez, María Del Mar Tavío, Rubén S. Rosales, José R. Jaber, Eligia Rodríguez-Ponce, Alfonso Escolano, José B. Poveda, Soraya Déniz and Jorge Orós GEXCAT: resultados preliminares tras tres cursos de implantación en la docencia universitaria	339
---	-----

Sesión 6.A

Metodologías de Aprendizajes II

Salón de Actos del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Elaine Millar In search of a common core of key vocabulary among EFL coursebooks for secondary education in Cantabria using corpus linguistics applications	345
---	-----

María Jesús Vera Cazorla La percepción del alumnado de lenguas modernas sobre el aprendizaje de lenguas extranjeras en un entorno tecnológico	353
---	-----

Alejandro Ruiz-García, Federico León-Zerpa and Alejandro Ramos Martín Sistema de medición en continuo de bajo coste para aprender la relación entre la conductividad eléctrica "EC" y la temperatura "T" en aguas salobres	359
--	-----

Ventura Ávila Rodríguez, J.J. Quintana, I. de La Nuez and A. Ramos Diseño experimental para el aprendizaje de la identificación de sistemas con modelos fraccionales. Una aplicación con supercondensadores	365
---	-----

Sesión 6.B

Proyectos de Innovación Educativa I

Sala de Teleenseñanza del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Luis Domínguez-Quintana, Fátima M ^a Casado-Miraz, Fidel Cabrera-Quintero and Elena García-Quevedo Experiencia de innovación educativa: Desarrollo de avatares docentes para el apoyo a la formación presencial	373
---	-----

Javier Dóniz-Páez Aplicación de Metodologías Docentes al Estudio de Nuevos Productos Turísticos en Destinos Maduros: el Ejemplo de Tenerife (Canarias, España)	381
--	-----

Carmen Isabel Reyes García, Rosa Marchena Gómez, Fátima Sosa Moreno, Alicia Díaz Megolla and Rocío Pérez Solís Análisis y mejora de las prácticas de evaluación del aprendizaje	385
---	-----

Pedro Quintana-Morales, Víctor Araña-Pulido, Víctor Melián-Santana, Francisco Cabrera-Almeida, Pablo Dorta-Naranjo, Sofía Martín-González, Javier Marcello-Ruiz, Miguel-Angel Ferrer-Ballester, Iván Pérez-Álvarez, Francisco Eugenio-González, José Cruz-Gil and Moisés Díaz-Cabrera Proyecto de Acción Tutorial on-line en el Área de la Ingeniería de Telecomunicación	391
---	-----

Sesión 7.A

Recursos TIC para la docencia V

Salón de Actos del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

Laura Dorta González, Francisco Jiménez Jiménez and Patricia Pintor Díaz Integración de las TIC en la Evaluación Formativa y Compartida en Educación Física en la etapa de Secundaria: ventajas e inconvenientes percibidas por el alumnado	399
---	-----

Gabriela Belén López Santana, Isabel Cristina López Santana, Gabriela Estefanía Ortiz Palacios and Mario, Sebastián Cepeda Díaz AttachMec: Interconectividad de estudiantes de ingeniería mecánica y medicina a través de las tecnologías de la información y comunicación	407
--	-----

Sesión 7.B

Proyectos de Innovación Educativa II

Sala de Teleenseñanza del Edificio de Electrónica y Telecomunicación

María Gracia García-Soto, Sonia M. Suárez-Ortega, Josefa D. Martín-Santana, Antonia M. García-Cabrera and M. De La Cruz Déniz-Déniz

Las competencias emprendedoras en la educación universitaria: una propuesta para el Grado en Empresa 413

Josefa M. Ramal-López, Epifania Medina-Artiles, Margarita R. González-Martin, C. Borja Guerra-Hernández, Pilar Fresen-Cancino, María Del Mar Tavío-Pérez, Carmelo Monzón-Moreno, Ignacio J. González-Robaina, Ricardo Chirino-Godoy and Sara Rubio-Sánchez

Autoevaluación en una experiencia de trabajo colaborativo en la Universidad 421

Raquel Medina-Ramírez, Daniel David Álamo-Arce, Martín Vélchez Barreda, Pino Delia Domínguez Trujillo, Daniel López Fernández and José Enrique Hernández Rodríguez

Aprendizaje práctico mediante la aplicación de redes sociales..... 429

Aproximación a la práctica profesional en el proceso de enseñanza universitaria. La simulación clínica

Aurora Baraza^a, M. Pilar Munuera^b, José Enrique Hernández^a, Alba de la Fe^a

^aFacultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España;

^bFacultad de Trabajo Social. Universidad Complutense de Madrid. España.

RESUMEN

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), determina que la universidad tiene la responsabilidad de formar profesionales competentes. La formación práctica debe capacitar a los estudiantes para su futura inmersión profesional. La innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en Ciencias de la Salud, se ha visto incrementada por la utilización de simuladores que permiten crear una realidad muy próxima al día de la atención de los pacientes. Se parte de la experiencia de su utilización en la asignatura de Técnicas de Enfermería II de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), además de la correspondiente revisión de las investigaciones realizadas sobre la simulación clínica en diferentes fuentes de información científica con el fin de establecer su utilidad. La educación práctica necesita proveer a los estudiantes de las habilidades necesarias para tener éxito en su futuro contexto profesional.

Palabras clave:

Educación, práctica, innovación, simulación clínica.

Approaching professional practice on college education Clinical Simulation

ABSTRACT

The European Higher Education Area (EHEA) determines that universities have the responsibility to educate competent professionals. Practice education needs to provide students with the necessary skills to succeed in their prospective professional environment. Innovative teaching and learning techniques in health sciences, using simulators allow to create a reality similar to the one found in real-life patient care. To assess the benefits of such techniques, their use is examined in the course 'Nursing Techniques II' of the Las Palmas de Gran Canaria University (ULPGC). Additionally, diverse scientific research on the subject is reviewed in depth.

Keywords:

Education, practice, innovation, clinical simulation

1. INTRODUCCIÓN

Las prácticas se entienden como un proceso dinámico de aprendizaje, cuya finalidad es la integración de los conocimientos teóricos y prácticos, adquiridos por el alumnado en las distintas disciplinas que componen la titulación de enfermería. La práctica no puede llevarse a cabo sin una orientación teórica. La enseñanza se dirige a lograr los resultados de aprendizaje marcados en la titulación que permitan al alumno el ejercicio integral de su profesión,

complementándose dicha función con los conocimientos necesarios. La identidad profesional es concebida por los estudiantes como una entidad individual construida en relación a un espacio de trabajo y a un grupo profesional de referencia; también como un fenómeno social de apropiación de modelos que encuentran su marco a partir de opciones técnicas, en un sentido amplio.

La adecuada coordinación de los contenidos con las actividades formativas y sus prácticas correspondientes, ayuda a la incorporación de las competencias en los estudiantes. Esta coordinación de teoría y práctica debe tener en cuenta que el aprendizaje abarca tres planos:

- El plano cognitivo.
- El plano subjetivo donde se encuentra el componente emocional del aprendizaje, es decir la deontología y ética profesional. Y por último
- El plano psicomotor necesario en determinadas actividades formativas¹

Este último plano es el que permite a los estudiantes tener la oportunidad de confrontar los conocimientos adquiridos con las situaciones reales que se les presentan, gracias a la utilización de simuladores que les aproximan a la realidad profesional. El aprendizaje por competencias viene definido por las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) donde nos encontramos con el objetivo de culminar el proceso educativo y formativo de la titulación. Esta formación conduce al logro de unos resultados del aprendizaje, entendidos estos por las declaraciones verificables de lo que un estudiante debe saber, comprender y ser capaz de hacer tras obtener una cualificación concreta, o tras culminar un programa o sus componentes (ANECA)². Cada profesión se mueve en un marco de conceptos y de prácticas, y el propósito de la educación es su transmisión. Sin embargo ambos, conceptos y prácticas, cambian con el tiempo; por lo que el proceso educativo además de seleccionar aquellos que tienen un valor más duradero, debe de ayudar al alumnado a desarrollar la capacidad para utilizar otros nuevos. Dada la rapidez de los cambios que se producen en la actualidad, los conocimientos han de ser continuamente actualizados o renovados; por lo que no es aconsejable una pedagogía meramente transmisora.

Se considera imprescindible fomentar la capacidad para adquirir conocimientos y habilidades que permitan la adaptación a dichos cambios, y obviar una enseñanza centrada en el dirigismo del profesor. Rogers³ desarrolló una serie de principios sobre el proceso enseñanza-aprendizaje que son muy importantes en una orientación de la docencia de calidad:

1. El ser humano posee una potencialidad natural para el aprendizaje, una necesidad ambivalente para aprender y evolucionar, de ampliar conocimientos y experiencias, una curiosidad innata por su mundo que no debe ser ahogada por el sistema educativo.
2. El estudiante aprende realmente cuando percibe el estudio como importante para sus propios objetivos, como un enriquecimiento de sí mismo.
3. El aprendizaje que implica cambios en la organización del "sí mismo" se asimila peor y existen tendencias a rechazarlo.
4. La mayor parte del aprendizaje significativo se logra mediante la práctica y cuando el alumno participa de manera responsable en el proceso de aprendizaje.
5. El aprendizaje que abarca la totalidad de la persona, a su afectividad y a su intelecto, es el más perdurable.
6. La independencia, la creatividad, la confianza en sí mismo se facilitan mediante la autoevaluación y la autocrítica, dejando en segundo término la evaluación de los demás.
7. El aprendizaje más útil en el mundo moderno es el "aprendizaje del proceso de aprendizaje" que significa una continua actitud de apertura frente a experiencias e incorporar el proceso de cambio.

Los profesores deben favorecer el empoderamiento de los estudiantes y su adaptación flexible al propio ecosistema educativo y profesional, visualizando nuevas perspectivas de auto-regulación y autodeterminación en sus itinerarios vitales, ya sean de formación, de ejercicio profesional o desempeño laboral. Se deben crear interrelaciones entre los cuatro elementos que componen el proceso de enseñanza/aprendizaje sumamente importantes cada uno de ellos:

1. El/la estudiante,
2. La futura realidad profesional, recuperada en los laboratorios de simulación
3. La universidad y sus instalaciones
4. El/la profesor/a- tutor/a, que median en la obtención de los resultados de aprendizaje por el alumnado.

La relación entre estos elementos permite a los estudiantes desarrollar sus conocimientos y comprobar “in situ” sus capacidades, habilidades y actitudes competenciales para facilitarles su futura inmersión laboral. En definitiva, el objetivo de las prácticas en el laboratorio de habilidades clínicas es facilitar el ejercicio de la intervención bajo la tutorización de su profesor y proporcionar escenarios cuasi reales sobre su futura praxis profesional. Autores como Bowden y Marton⁴ marcan la relevancia de la metodología utilizada en el proceso de enseñanza aprendizaje, que debe estar asentada en el diálogo entre los principales elementos implicados (profesor y estudiante).

Las estrategias didácticas que implementa el docente han de ajustarse constantemente a lo que las situaciones de enseñanza y aprendizaje van derivando, así como a favorecer una creciente independencia del alumno en el devenir de este proceso⁵.

Las metodologías del docente deben favorecer la inclusión y la creación de oportunidades de intercambio y reflexión. La planificación docente juega un gran papel y debe partir del conocimiento de los estudiantes, para efectuar una programación de actividades realista, que active el interés y la motivación de los estudiantes. La calidad y la garantía de éxito de este proceso están aseguradas, cuando esta planificación se aproxima a la realidad de la atención del enfermo y tiene en cuenta el tiempo y los recursos disponibles.

Un enfoque amplio e integrador debe potenciar aquellas competencias que favorezcan el desarrollo personal y profesional, y obviar la formación dirigida al desarrollo de un determinado puesto laboral. Así, el término “competencia” debe entenderse como el buen desempeño profesional en contextos complejos, con altos niveles de incertidumbre. Para ello, los estudiantes tendrán que realizar auténticos esfuerzos de integración y activación de conocimientos que les permitan activar sus habilidades y destrezas, así como sus actitudes y valores.

La formación práctica para los estudiantes del Grado en Enfermería está relacionada con la construcción de su futura identidad profesional, que fragua la percepción de sus competencias y habilidades profesionales. El estudiante toma conciencia del camino o proceso para conseguir aquellos resultados de aprendizaje que por cualquier causa todavía no ha adquirido. Los laboratorios de prácticas docentes se constituyen, para facilitar al estudiante la aproximación al ejercicio profesional que conlleva el conocimiento de la deontología profesional que responde a criterios interiorizados y argumentados de manera científica.

Conviene recordar que los retos y desafíos que tiene la enseñanza universitaria es servir de plataforma formativa para que quienes ingresan en ella, salgan con un proyecto personal y profesional más definido⁶. El estudiante por tanto tiene que activar las competencias profesionales necesarias para afrontar la construcción de su identidad profesional. En este sentido coincidimos con Ortega y Gasset, en su libro “Misión de la Universidad” al decir que

...ciencia es solo investigación: plantearse problemas, trabajar en resolverlos y llegar a una solución... pero saber no es investigar. Investigar es descubrir una verdad o su inverso: demostrar un error. Saber es simplemente enterarse bien de esa verdad, poseerla una vez hecha, lograda... la ciencia es, creación, y la acción pedagógica se propone solo enseñar esa creación, transmitirla, inyectarla y digerirla”⁷

2. SIMULACIÓN CLÍNICA. INNOVACION DOCENTE

Nuestra visión del proceso de enseñanza-aprendizaje permite introducir la innovación y la utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación Social (NTICS), a través de la utilización de la simulación clínica en la formación de los estudiantes del Grado de Enfermería. El objetivo de este trabajo es potenciar las competencias y resultados de aprendizaje marcados en la guía de la asignatura de Técnicas II, para dar respuestas adecuadas en la atención del enfermo por parte de los futuros profesionales de enfermería a una ciudadanía vinculada cada vez más a las nuevas tecnologías⁸.

La utilización previa de maniqués en determinados escenarios de enseñanza clínica ha evolucionado hasta conseguir lo más parecido a un paciente real gracias a los avances tecnológicos de los simuladores de alta fidelidad. Estos

simuladores abren un nuevo panorama en el proceso de enseñanza aprendizaje, en tanto que incorporan un software que hace factible la construcción de diversos escenarios que ofrecen situaciones de complejidad gradual y creciente⁵.

Se puede hablar de tres tipos de simulación teniendo en cuenta la fidelidad o realismo del ejercicio de simulación:

1. Simulación de baja fidelidad, caracterizada por el uso de simuladores estáticos, que no presentan ningún tipo de parámetro fisiológico, y no tienen ninguna complejidad tecnológica. Entre sus desventajas se encuentra la escasez de sensaciones reales.
2. Simulación de mediana fidelidad: Incluye simuladores que replican algunos parámetros fisiológicos mediante el empleo de software o características anatómicas realistas.
3. Simulación de alta fidelidad o simulación de alto realismo o simulación a escala real (SER). Tienen la capacidad de reproducir situaciones muy próximas a la realidad, y permiten la adquisición de habilidades técnicas y no técnicas.

Las prácticas aisladas sobre maniqués o pacientes sin riesgo vital ayudan a aprender de forma adecuada los procedimientos a seguir por parte de los futuros profesionales que hoy se encuentran en las aulas. Los antecedentes de su utilización se sitúan en la segunda mitad del siglo XX, cuando Asmund S. Laerdal crea el primer modelo de reanimación cardiopulmonar, llamado “*Resusci Anne*”. Su actualización se sitúa a partir de 1960, produciéndose un gran avance tecnológico al introducir aspectos cuasi humanos en el simulador clínico, y aparece en esos momentos Abrahamson & Denson creando el modelo “*SimOne*”. Posteriormente, se generaron los “*Parttasktrainers*” o entrenadores por partes, destinados a la realización de procedimientos técnicos básicos en determinados órganos vitales o especialidades médicas (tacto rectal, venopunción, oftalmoscopia, cateterismo vesical, etc.)⁹.

En la vida profesional, el problema no suele estar en la falta de conocimientos teóricos, sino en la incapacidad de la aplicación de determinados conocimientos en situaciones críticas, por la falta de escenarios de práctica donde reconducir la práctica inadecuada de determinadas técnicas en algunos profesionales que plantean la necesidad del uso de la simulación para los estudiantes. La simulación clínica se convierte en una formación acorde a las características y necesidades del nivel formativo de los estudiantes o profesionales de ciencias de la salud.

La simulación clínica es un gran recurso de apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en diferentes disciplinas de salud para ayudar al estudiante en su actualización y autoevaluación de su proceso de aprendizaje. Estas medidas contribuyen a la percepción por parte del estudiante de la comprensión adecuada del ejercicio a realizar en su vida profesional y que puede reconducir hasta conseguir su desarrollo óptimo a partir de la adquisición de habilidades por la autoevaluación y autocorrección¹⁰.

El aprendizaje de la actuación profesional se hace necesario para situaciones de emergencia clínica, donde es crucial la actuación integral y la coordinación del equipo¹¹. Estas circunstancias justifican la incorporación de los simuladores de alta fidelidad en las titulaciones de ciencias de la salud, cuya tendencia es cada día más creciente en las prácticas de laboratorio de la mayoría de las universidades dada la eficacia demostrada en mantener la seguridad del enfermo¹². Estos procedimientos implementan la formación de los profesionales de la salud en la respuesta del SVCA (Soporte Vital Cardiovascular Avanzado)¹³.

3. SIMULACIÓN CLÍNICA. DEBRIEFING

La importancia de la reflexión en la corrección técnica y el autoaprendizaje a través del análisis de la práctica realizada en el laboratorio, precisa de un grupo que supervise las actuaciones realizadas. Esta revisión está basada en la grabación de la intervención y la discusión en grupo para mejorar las habilidades técnicas ya que ha demostrado ser muy efectiva para potenciar el aprendizaje de los profesionales¹¹.

El debriefing, es decir, el análisis conceptual sobre los elementos esenciales del interrogatorio en el aprendizaje de simulación afianzan los procedimientos adquiridos durante los laboratorios de prácticas¹⁴ en una revisión sistemática de la práctica efectiva reconocen la necesidad de realizar el debriefing. Los estudios anteriores demuestran que el

aprendizaje significativo se produce cuando se realiza una reflexión guiada a través de unos indicadores establecidos durante el interrogatorio posterior al ejercicio de simulación. En esta reflexión se debe pasar por las siguientes etapas: primero una crítica positiva, la corrección de los posibles errores, la autoevaluación del desempeño realizado y la discusión de la experiencia en un dialogo coordinado con el profesor responsable de las prácticas de simulación clínica.

El debriefing, debe ser dirigido por el profesor responsable del aprendizaje en el laboratorio de simulación clínica, aunque existen otros métodos como el debriefing dirigido por los grupos de estudiantes. Estas herramientas de apoyo siguen listas de comprobación o “check list”, cintas de vídeo o grabaciones en otro formato, así como diarios reflexivos¹⁵.



Figura 1. Escenario debriefing¹.

En la sesión del debriefing se identifican las dificultades de los estudiantes con la intención de mejorar la efectividad del ejercicio realizado, analizar los errores, comentando los pasos y los cambios a realizar en una próxima simulación, permiten el aprendizaje de la técnica adecuada. Un debriefing debe ser útil, y las evaluaciones y/o autoevaluaciones tienen una importancia crucial en el progreso de los estudiantes en un entorno de formación basado en la simulación clínica.

En un estudio descriptivo realizado con un grupo de alumnos de tercer Grado de la asignatura de Técnicas de Enfermería II (n=65), encontramos que los alumnos que participaron en el debriefing al finalizar la simulación de SVCA (Soporte Vital Cardiovascular Avanzado), obtuvieron mejores calificaciones, con una nota media de 8,43, frente a la nota media de 6,25 obtenida por los alumnos que no realizaron el debriefing. Los estudiantes que realizan la simulación clínica con debriefing refuerzan y consolidan los conocimientos sobre las actuaciones que deben llevar a cabo en situaciones de emergencia o SVCA en comparación a los alumnos que realizan la simulación clínica sin debriefing¹⁶.

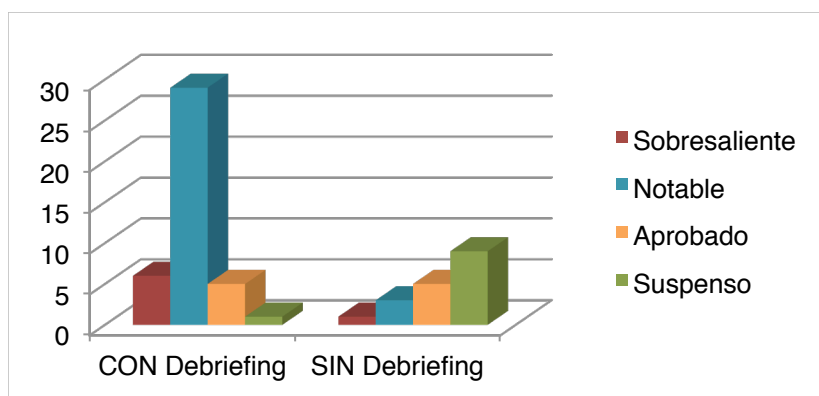


Figura 2. Calificaciones obtenidas al finalizar la simulación de SVCA

¹ Imagen extraída de <http://www.laerdal.com/es/SimView>

Los simuladores de alta fidelidad constituyen un procedimiento eficaz para la adquisición de habilidades prácticas así como para la construcción de conocimientos¹⁷. Estos recursos permiten realizar cambios en la estructura y configuran entornos de aprendizaje que están asociados a cambios en otros niveles de la actividad docente; así como, en las actividades desarrolladas hasta este momento por parte de todos los implicados en el aprendizaje en el laboratorio de simulación clínica¹¹. Es un área relativamente nueva en la educación de enfermería que utiliza la alta tecnología de monitores, ordenadores de simulación, y maniqués¹⁸.

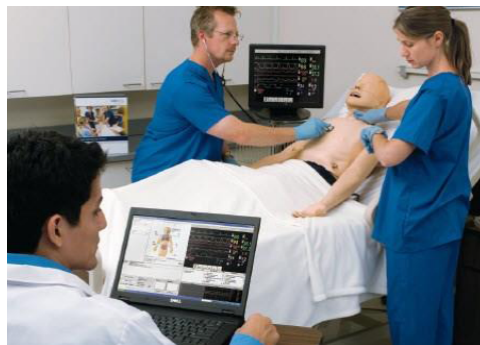


Figura 3. Simulador SimView².

A pesar de que en nuestro laboratorio de habilidades clínicas disponemos de maniqués SimPad®, con el software de la casa comercial Laerdal, no disponemos del sistema avanzado de video SimView® que permitiría registrar cada suceso programado de simulación para su análisis, evaluación y corrección posterior, con la finalidad de reflexionar e introducir nuevos contenidos y prácticas que implementen una correcta formación de los alumnos a través de:

- Un feedback instantáneo de calidad para un aprendizaje eficaz
- Audio y vídeos que permiten visualizar la práctica pautada para mejorar su realización
- Eventos marcados y consultables
- Comentarios sobre los cambios a realizar y el balance sobre su aprendizaje.

Para el profesor que dirige y tutoriza la simulación clínica, el sistema SimView® le permite evaluar las simulaciones para el equipo o grupo de trabajo, pero también para cada participante. Puede añadir comentarios y anotaciones durante el desarrollo del escenario e identificar acciones asociadas con cada alumno para su análisis y discusión en el debriefing final.

La plataforma SimManager® utiliza un simulador Laerdal (solo con un paciente estandarizado) que está concebido para hacer debriefing y mejorar las competencias profesionales sin tener que utilizar un enfermo real con el objetivo de aprender y salvar vidas. Las posibilidades de esta plataforma permiten vivir un proceso completo de prácticas de simulación clínica con un adecuado debriefing.

4. CONCLUSIONES

La simulación clínica en estos momentos, está revolucionando el mundo de la enseñanza universitaria en ciencias de la salud. Este auge se produce conjuntamente con el avance en el desarrollo de las TIC, sin olvidar la preocupación y la consideración ética por salvaguardar la seguridad de los pacientes.

La experiencia desarrollada en la asignatura de Técnicas II demuestra que simulación clínica mejora los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Su utilización permite elaborar los procedimientos y conocimientos, necesarios para dar

² Imagen extraída de <http://www.laerdal.com/es/SimView>

respuesta en la atención del enfermo en situación de emergencia como puede ser la respuesta del SVCA. Estos procedimientos incorporan la necesidad de que los estudiantes asuman su responsabilidad en el proceso de aprendizaje.

La reflexión y la necesaria participación activa son imprescindibles en las experiencias creadas en las situaciones simuladas. El debriefing es un factor clave que influye en la obtención de unos mejores niveles de conocimiento tras la simulación.

La coordinación de los conocimientos teóricos en la simulación clínica y la posterior reflexión guiada por un instructor, tras la simulación aumentan y consolidan las competencias de los estudiantes y permiten el logro de los resultados de aprendizaje marcados en la guía de la asignatura de Técnicas de Enfermería. Es decir, la simulación clínica eleva la motivación y consolida el aprendizaje de las técnicas necesarias en el ejercicio profesional.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Bloom B, Englehart M, Furst E, Hill W, Krathwohl D. Taxonomy of Educational Objectives. Handbook I: The Cognitive Do-main. New York: David McKay Company;1956.
2. ANECA. Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje. Madrid: ANECA; 2014.
3. Rogers C. Grupos de encuentro. Buenos Aires: Amorrortu; 1982.
4. Bowden J, Marton F. The university of learning: Behyong quality and competence. Londres: Page K; 1998.
5. Piña-Jimenez, I. y Amador-Águila, R. La enseñanza de la enfermería con simuladores, consideraciones teórico-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico. Enfermería Universitaria 2015;12(3):152-159.
6. Young RA, Valach L. La notion de projet en psychologie de l'orientation. L'orientation scolaire et professionnelle 2006;35(4):495-509.
7. Ortega y Gasset J. Misión de la universidad: y otros ensayos afines. Madrid: Revista de Occidente; 1982.
8. Baraza A, Hernández JE, Munuera P, Portolés M. Dinámica de trabajo. Laboratorio de Técnicas de Enfermería. In Human Patien Simulation Network EUROPE. Madrid: Universidad Francisco de Vitoria; 2015.
9. Aggarmal R, Mytton O, Derbrew M, Hananel D, Heydenburg M, Issenberg B, et al. Training and simulation for patient safety. Qual Saf Health Care 2010;19(2):34-43.
10. Casal A. Simulación médica en urgencias: Una necesidad formativa. MPG Journal 2011;2(1):1-3.
11. Pérez RM, Vicaya MI, Pérez A, De Juan J. Innovación en enfermería: diseño de prácticas en laboratorio de simulación. En Libro de Actas de las X Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: la participación y el compromiso de la comunidad universitaria. Alicante: Universidad de Alicante; 2012.
12. Mota FA, Scalabrini NA. Use of the simulation technique in the selection process of nursing professionals. Journal of Nursing UFPE 2012;6(9):2324-2327.
13. Dufrene C, Young A. Successful debriefing Best methods to achieve positive learning outcomes: A literature review. Nurse Education 2014;34(3):372-376.
14. Dreifuerst K. The essentials of debriefing in Simulation Learning: A Concept Analysis. Nursing Education Perspectives 2009;30(2):109-114.

15. Fernández A. Meta -Analysis of simulation debriefing research. [Tesis Doctoral]. Minneapolis: Walden University; 2014.
16. De la Fe A, Baraza A. ¿Es la Simulación Clínica un método de aprendizaje eficaz en la formación de futuros enfermeros?. [Trabajo de Fin de Grado inédito]. Las Palmas de Gran Canaria: Departamento de Enfermería. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; 2016.
17. Contreras GA, García R, Ramirez MS. Uso de simuladores como recurso digital para la transferencia de conocimiento. Apertura 2010;2(1).
18. Universidad de Cádiz. Manual de Casos Clínicos Simulados. Cadiz: Departamento de Enfermería y Fisioterapia - Universidad de Cádiz; 2012.

